

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-221783

⑪ Int. Cl.
B 62 M 1/04

識別記号

庁内整理番号
6475-3D

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月23日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑭ レバー推進自転車用の推進及び変速の機構

⑮ 特 願 昭58-38105

⑯ 出 願 昭58(1983)3月8日

優先権主張 ⑰ 1982年3月10日 ⑱ 韓国(KR)
⑲ 1880

⑳ 発 明 者 マン・タイク・セオル
韓国チヨン・チエオン・ナン

・ドウ・ダイ・ジエオン・シテ
イ・チヨン・ク・ドマ2ドン
377-27

㉑ 出 願 人 ビヨウ・ディ・イム
アメリカ合衆国ニューヨーク州
ペンフィールド・レッドウッド
・ドライブ50

㉒ 代 理 人 弁理士 中村 稔 外4名

明 細 書

1 発明の名称 レバー推進自転車用の推進及び
変速の機構

2 特許請求の範囲

(1) 主軸部分をもつフレームと、前記フレーム上
の前記主軸部分の後方に配設された後軸部分と、
を有するレバー推進自転車用の推進機構に於て、
前記機構は：

ペダルを受入れるための一対の推進レバーと
一対のアームとリヤナールを含み、前記リヤ
ナールと前記レバーと前記アームは、レバーの前
記対の一方及びアームの前記対の一方をレバー
の前記対の他方及びアームの前記対の他方から
離隔させて有する一体的屈立体であり、前記一
体的屈立体が前記主軸部分上に配置されている
こと；

前記後軸部分へ取り付けられた後車輪；

前記後車輪上に軸支された後車輪ハブ；

互に離隔され且つ前記後車輪上に軸支された
一対のチェーンギヤ；

前記チェーンギヤを前記ハブへ結合する一対
の一方向クラフタ；

前記チェーンギヤ上に巻き付けられたチェー
ン；及び

前記レバーとアームが前記ペダルへ加えられ
た力により上下に揺動されるときチェーン屈曲
を行なうように、前記チェーンを前記アームへ
結合する手段；

を包含してなるレバー推進自転車用の推進機構。

(2) 前記チェーン結合手段が、前記チェーンギヤ
の間のその移動の経路に沿つて前記チェーンを
案内するための前記フレーム上に設置された手
段を含むこと、を特徴とする特許請求の範囲第
1項に記載の推進機構。

(3) 前記案内手段が、前記フレーム上に回転自在
に設置されたローラ手段であること、を特徴と
する特許請求の範囲第2項に記載の推進機構。

(4) 前記チェーンが2つの部分を有し、その一方
のチェーン部分が前記チェーンギヤの一方に巻
き付けられ、その他方のチェーン部分が前記チ

チェーンの他方に着付けられ、前記チェーンの部分の各々が対向端を有し、前記チェーン部分の一方の前記対向端の一方が前記アームの一方へ結合され、前記チェーン部分の他方の前記対向端の一方が前記アームの他方へ結合されていること；

前記チェーン部分の前記対向端の他方を結合するケーブル；及び

前記ケーブルを案内するため前記フレーム上に回転自在に装着されたローラ手段；

を含むこと、を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の推進機構。

④ 前記ローラ手段が、前記チェーンの間に前記ケーブルのための「U」字形通路を形成する一対のローラにより与えられること、を特徴とする特許請求の範囲第4項に記載の推進機構。

⑤ 前記一方方向クランクが、少なくとも1つのローラを内設した一対のフリーホイール手段を含み、前記フリーホイール手段は、前記後車軸の前記対向端に隣接して前記後車軸上に回転自在に装

着するとき前記後車軸とハブの回転方向に依存して前記掛け金を前記切欠きの中と外へ矢々もたらすために、前記掛け金を回転させるように前記掛け金上に配置されていること；

を包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第5項に記載の推進機構。

⑥ 前記アームは、各々が振動を有する変速アームであり、前記チェーンを前記アームへ結合するための前記手段が、前記アームの振動上に移動可能に配設されたピンを有するリンクを含み、前記アームの各々が、前記アームに沿って縦方向に離隔された関係に配設され且つその上に配置された複数の部材を有し、前記部材の各々は、それと前記ピンとの離脱可能な係合をするため前記アームの前記縦線の下と上へ回転可能であり、前記アームの各々は前記アームの縦方向に移動可能な部を有し、前記部は、別々のカムを形成するように前記1つの線と反対側の線に沿って前記部材の異なる1つと順次係合しうる複数の手段を有し、前記順次係合しうる

部は、そして前記ハブ及び前記チェーンの異なるものと離脱可能な係合しうることを、を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の推進機構。

⑦ 前記フリーホイール手段の各々が、カム板を更に含み、前記フリーホイール手段の一方と前記チェーンの一方とが相互に結合され、前記フリーホイール手段の各々の前記カム板が、その前記ドラムの内側に配設され、且つ前記ドラムの内側周面部分に固着する少なくとも1つの凹みを有し、前記ローラが前記凹みの中に配設されていること；

前記ドラムの中で前記後車軸へ固定されたラチェットギヤ；

前記ドラム上に配置されてドラムの半径方向に回転する掛け金；

前記掛け金を離脱可能に受入れるため前記ハブ内に設けた切欠き；及び

前記ラチェットギヤと係合している爪であつて、前記爪は、前記自転車が前記前方と後方に

手段は、前記アームの有効長さを変えるため前記部材を前記ピンと順次係合状態にもたらす（前記縦線の下と上で前記部材の異なるものとカム係合して前記切欠きの中にもたらす）ため前記部材に沿って縦方向に離隔されていること、を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の推進機構。

⑧ 前記部材の各々が、その1つの線に沿う切欠きを有し、前記ピンが前記切欠きの中に離脱可能に係合され、前記順次係合しうる手段が複数の突起であり、前記突起の各々は、前記アームの有効長さを変えるため前記切欠きを前記ピンと係合状態にもたらすように、前記縦線の下と上で前記部材の異なるものと順次カム係合するため、その前記反対側の線に沿って前記部材の異なるものと係合しうることを、を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の推進機構。

⑨ 前記部を動かすため前記部へ取付けられた、前記フレーム上の速度制御手段を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第8項に記

特開昭58-221783(3)

機の推進機構。

- 13 前記部材が、3つの側面を有するほぼ三角形状をなしていること、を特徴とする特許請求の範囲第9項に記載の推進機構。
- 14 前記アームは、その縦方向に延びる細長いスロットをその中に有し、前記三角形の前記1つの縁が前記三角形部材の前記3つの側面のうちの2つにより形成され、前記切欠きは前記2つの側面の頂点にあり、前記部材の前記反対の縁が前記三角形の第3の側面であり、前記第3の側面が前記スロットの底部に面し、前記部材が前記第3の側面と前記底部との間に配設され、前記部材が、前記2つの側面の1つと前記第3の側面とにより形成されたその頂点の近くで枢着されていること、を特徴とする特許請求の範囲第11項に記載の推進機構。
- 15 前記部材を前記棒と作動係合状態に位置させるばねと、前記棒を前記アームに貼つて1つの縦方向に移動させるように位置させるためのばねアームと、を更に包含すること、を特徴とする

ンがそれにより捕えられることを可能ならしめること、を特徴とする特許請求の範囲第8項に記載の推進機構。

- 16 ベダルレバーと、補助運動をするように枢軸の対向側に枢着された変速アームと、自転車の車輪と駆動関係にあるチェーンと、を有するレバー推進自転車用の変速機構であつて、前記アームは、その縦方向に前記枢軸から延びる縁を有し、前記変速機構は、前記アームの前記縦方向の縁の上に配設されたピンを有するリンク手段を含み、前記アームは、その上に枢着され且つ前記アームに貼つて縦方向に離隔された関係に配設された複数の部材を有し、前記部材は、前記ピンと係合可能であると共に、それと前記ピンとの離脱可能に係合をさせるため前記アームの前記縁の下と上へ枢軸旋回運動可能であり、前記アームは、前記アームの縦方向に移動しうる棒を有し、前記棒は、前記部材の具なるものと順次係合しうる複数の手段を有し、前記順次係合しうる手段は、前記アームの有効長さを変

る特許請求の範囲第18項に記載の推進機構。

- 17 変速ノブと、前記位置に基づく1つの方向又は前記位置と反対の方向に縦方向への前記棒の移動を可能とするように前記ノブを前記棒へ結合するためのケーブルと、を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第15項に記載の推進機構。
- 18 前記順次係合しうる手段が、前記複数の枢軸旋回部材と少なくとも等しい数の複数の部材であること、を特徴とする特許請求の範囲第8項に記載の推進機構。
- 19 前記アームの各々が、列をなしてその内側に配設された前記枢軸旋回部材を有し、前記部材が、前記アームの内側で、前記部材と制御ケーブルと前記制御ケーブルより前記棒へ結合された変速手段の下方に配設され、それによつて、前記変速手段を作動させるとき、1つの前記枢軸旋回部材のうちの選択されたものが、前記アームから外へ動かされて、それを前記アームの前記枢軸より上へ上昇させ、前記リンク上の前記ピ

えるため前記部材を前記ピンとの係合状態にもたすために、前記アームの前記縁の下と上へ前記部材の具なるものを順次動かすように、前記棒に貼つて縦方向に離隔されてなる、レバー推進自転車用の変速機構。

- 20 前記枢軸旋回部材の各々は、前記ピンと離脱可能に係合するためその一つの縁に貼つて切欠きを有し、前記部材の具なるものと順次係合しうる前記複数の手段が、前記棒の上の複数の突起であり、前記突起は、別々のカムを形成するように前記1つの縁と反対側のその縁に貼つて前記部材と係合可能であり、前記突起は、前記アームの有効長さを変えるため前記切欠きを前記ピンと係合状態にもたすように、前記アームの前記縁の下と上で前記部材の具なるものと順次係合するように前記棒に貼つて縦方向に離隔されていること、を特徴とする特許請求の範囲第17項に記載の変速機構。
- 21 前記棒を動かすように前記棒へ取付けられた、前記フレーム上の遠隔制御手段を更に包含する

特開昭58-221783(4)

こと、を特徴とする特許請求の範囲第17項に記載の变速機構。

如 前記部材が、1つの側面を有する浅凹三角形状をなしていること、を特徴とする特許請求の範囲第18項に記載の变速機構。

如 前記アームは、その縦方向に延びる細長いスロットをその中に有し、前記三角形部材の前記1つの側が、前記三角形部材の前記側面のうちの2つにより形成され、前記切欠きが前記2つの側面の頂点に在り、前記部材の前記反対側の側が前記三角形の第3の側面であり、前記第3の側面が前記スロットの底部に面し、前記部材が前記第3の側面と前記底部との間に配設され、前記部材が、前記2つの側面のうちの1つと前記第3側面とにより形成されたその頂点の近くで枢着されていること、を特徴とする特許請求の範囲第20項に記載の变速機構。

如 前記第3の側面を前記部材と係合状態へもたすように前記部材を偏位させるためのばねと、前記アームに沿って縦に1つの方向に移動する

ように前記部材を偏位させるためのばねアームと、を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第21項に記載の变速機構。

如 变速ノブと、前記偏位に基づく1つの方向又は前記偏位と反対の方向に縦方向に前記部の移動を可能とするように前記ノブを前記部へ結合するケーブルと、を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第17項に記載の变速機構。

如 前記複数の突起が、前記複数の切欠き付き部材と少くとも等しい数を有すること、を特徴とする特許請求の範囲第18項に記載の变速機構。

如 前記アームの各々が、列をなしてその内側に配設された前記駆動部材を有し、前記部材が、前記アームの内側で、前記部材と制御ケーブルと前記制御ケーブルにより前記部材へ結合された变速手段の下方に配設され、それによつて、前記变速手段を操作することにより、前記駆動部材のうちの選択されたものが、前記アームから外へ動かされて、その前記1つの側を前記

アームの前記縦線より少くとも部分的に上方へ上昇させ、前記リンク上の前記ピンが前記部材により押えられることを可能ならしめること、を特徴とする特許請求の範囲第17項に記載の变速機構。

5 発明の詳細な説明

本発明は、レバー推進自転車用の推進と变速の機構に関する。

本発明は、变速レバーの上下運動からチェーンとチェーンヤ（スプロケットとしても知られている）を通して後車輪へ付与される伝達力により推進される自転車において、变速アームとチェーンを結合する連結部の位置を変えることにより速度変化が達成される、自転車に使用するのに特に適している。自転車という用語は、同様の方法で推進されるように適合され且つ三輪車のように異なる数の車輪を有する他の車両を含むことが理解されるであろう。

従来の自転車は、ほとんど、クランクペダルの円運動により駆動される。然しをがら、クランクの360度回転のうち僅かな部分のみが自転車を推進するために用いられ、回転運動の残りの部分は無駄に消費される。それ故、操作する人は、より多くのエネルギーを消費し、同じ走行条件に対して一層容易に疲労されるように感ずる。ペダルの

ストロータは調節不能であり、従つて従来の自転車
車を駆動するためには不可避的にフル回転が要求
されるので、もしも乗る人の身体の条件がクラン
クペダルの円運動のストロータと適合しないなら
ば、乗る人は快適ではない。更に、従来の自転車
における変速は、同じ車軸内に装着された複数の
重い構造の種々の大きさのチェーンギヤの使用を
含み、より大きい運動エネルギーを必要とする。チ
ェーンは、運転中変速ギヤから分離しうるので、
チェーンを停止して再結合することが必要となる
ことが度々である。

推進レバーの上下運動により推進されるレバー
推進自転車が発案されてきたけれども、推進レバ
ーの運動エネルギーを後車輪へ伝達するために用い
られる機構は満足ではなかつた。扇形ギヤ又はラ
ンクギヤが、推進レバーへ結合されると共に、後
車輪の回転車軸上に装着されたピニオンと係合さ
れることが多い。自転車は、ランクギヤ又は扇形
ギヤの旋回しの前後運動又は上下運動により推進
される。この運動が、推進レバーの最上位置と最

低位置で停止されるとき、ランク又は扇形ギヤの
運動量は、後車輪上のピニオンへ衝撃として伝達
される。従つて、推進は、輸送される運動の衝撃
を伴ない、信頼性のない傾向がある。特に、推進
機構内のフリーホイールの歯け金と爪は、衝撃を
与える接触と分離の激しい繰返しにより、容易に
すり減つて破損することがある。更に、変速は、
変速棒の長さを変えることにより達成された。後
車輪を動かす扇形ギヤ又はランクギヤの変速棒の
連結ピンは、変速制御レバーを上下に押すことに
より作動される変速ワイヤにより棒上で上下に動
かされる変速棒上の切欠きの列の中の切欠きの1
つの中に嵌合される。然しながら、連結ピンは、
変速制御レバーの押す運動の間接化する著しい負
荷を運転中に受ける。この重い負荷の下では、小
さい変速制御レバーを手動で操作することにより
連結ピンを動かすことは非常に困難である。操作
する人は、そのとき、変速変化をする前に停止し
なければならぬかも知れず、自転車が移動中に
変速変化をすることは困難である。たとえこのよ

うな自転車を推進するために必要とされるエネル
ギが、クランクペダルの円運動により推進される
従来の自転車と比較してはるかに小さいとしても、
前述の問題が、レバー推進自転車の実質的を使用
を妨げてきた。

本発明の目的は、レバー推進自転車用の改良さ
れた推進機構と改良された変速機構を提供し、そ
れによつてこの自転車の有用性を増大させること
である。

本発明の実施態様に従つて、チェーンギヤを取
付けた2つの一方向クランク（ローラ駆動フリーホ
イール）が、自転車の後車輪の車軸の両端に装着
される。チェーンが、チェーンギヤの周りに巻を
付けられる。一対のチェーンが使用されるとき、
チェーンの両端の一方が、ガイドローラの周りに
支持されたシーソーケーブル（See-saw cable）
と結合されるのが好ましい。チェーンの他端は、
連結ピンを有する連結棒を用いて推進レバーア
ーム組立体の変速アームへ結合されるのが好ましい。
変速アームと推進レバーは、揺動運動をするよう

に配置された一体的組立体である。各変速アーム
は、揺動旋回部材を備え、この部材は、アームへ
配置された三角形片とすることができ、これらの
揺動旋回部材は、連結棒の連結ピンを保持する。
制御棒は、カム突起をもつことができ、変速
の制御により調節可能であり、揺動旋回部材の何
れかの1つを変速アームの外側へ選択的に揺動旋
回させる。チェーンから延びる連結棒の連結ピン
は、変速アームから延びる揺動旋回部材により支
持される。推進レバーの上下（揺動）運動は、チ
ェーンをシーソー運動させる。従つて、後車輪が
チェーンギヤにより前方へ動かされる。変速制御
を調節すると、変速アームの揺動旋回部材の何れ
かの1つが、制御棒により変速アームから振ばさ
れ、連結ピンが、振ばされた揺動旋回部材上の切
欠きの中に自動的に捕えられ、それ故、チェー
ンからの結合は、変速アーム上の異なる位置へ作
られる。従つて、自転車が運転中の間でさえ、変
速変化が容易に得られる。それと同時に、チェー
ンの可撓性は、推進レバーの上下運動がその最頂

位置と最低位置で停止されたときに生ずる衝撃を減少させる。これが、推進機構（後車輪内のクラフタ及び他の機構）に対する不当な衝撃を避ける。従つて、これらの装置は、故障と磨耗がより少ない。自転車が推進レバーにより推進される限りにおいて、脚の運動エネルギーは浪費されず、自転車を推進させるため推進レバーの上下運動が十分に使用される。本発明の特徴は、発明者が、従来の自転車と比較して、より長い時間の間より快適に且つ容易に乗ることのできる自転車を提供することである。

本発明の前述の及び他の目的、特徴及び利点並びに現在好ましいと考えられるその実施態様が、添付図面と組み合わせて以下の詳細な説明を読むことにより一層明らかとなるであろう。

添付図面は、本発明の好ましい実施態様を例示するものであるが、その第1図には、推進レバー4と変速アーム3を含む自転車が表示されている。これらの推進レバーと変速アームは、一体として作られ、自転車の前フレーム1の底部で主軸部分

に付て互に等しく組れている。カム板8は、チェーンギヤ7へ取付けられている。傾斜した凹み8'の各々は、縦いローラ9とばね9'を備えている。カム板8は、ギリシヤ文字のラムダ(λ)の形を形成する掛け金10と爪10'を有するフレーム11の内側に配設されている。フリーホイール11aのこの組立体は、ラチエットギヤ12と共に更に組立てられている。2つのラチエットギヤ12が、車輪の両端に設けられている。掛け金10の突出端は、ばね10'の端位に基き、ヘア6上に形成された正方形の切欠き6'の中へ嵌まつている（第3図と第4図参照）。爪10'は、後方への運動の間ラチエットギヤ12により捕えられている。これが、掛け金10を切欠き6'から分離させる。ローラ9は、自転車の前進運動の間、フレーム11の内側内筒形表面の下で傾斜した凹み8'の狭い部分の中で滑付けられる。これが、チェーンギヤ7の動力をフレーム11を通してヘア6へ伝達する（第3図、第4図、第5図参照）。前進運動を再び始めると一層迅速な再結合を可

3上に構築されている。推進レバー4と変速アーム3の一体的組立体は、推進レバー4がペダル4'によつて互違いに上下に動き（滑動）するような方法で、軸3上に枢着されている。推進レバー4は、変速アーム3に関して成る角度を維持している。これらのアームは、フレームとチェーン7'とリンク14の寸法に依存する量だけ直かに彎曲されている。それ故、リンクの移動は、彎曲の正しい軌跡に沿つて行なわれる。チェーン7'は、連結棒14を用いて変速アーム3へ結合されている。ガイドローラ13は、シーソーケーブル7'を支持している。チェーンギヤ7をもつ一方方向クラフタ機構のフリーホイール11Aは、前フレーム1'の底部にある後軸部分2'の上に構築されている。後軸部分2'にある後車輪組立体は、正方形の切欠き6'をもつヘア6と車輪5から構成され、正方形の切欠き6'は、第5図の右上方の隅に示されているようにヘア6の端部で切開されている。直線の傾斜した凹み8'をもつカム板8が設けられ、凹み8'は、カム板8の内筒形表面

線をしめるように、凹みの切欠き6'を設けてもよい。

車輪5の端部にあるチェーンギヤ7は、その上にチェーン7'を巻きつけている。これらのチェーンの端の1つが、シーソーケーブル7'へ結合され、シーソーケーブル7'は、ガイドローラ13の周りに巻き付けられる。チェーンの他端即ち自由端は、連結棒14と結合されている。連結棒の各々は、第2図に示すように連結ピン14'によつて異なる変速アーム3へ結合されている。

各変速アーム3は、それによつて列をなして縦方向に配設された枢軸部分2'を備えている。これらの枢軸部分2'は、固定された枢軸に枢着された三角形片15の形状をなしている。各三角形片15は、その三角形の2つの側面の頂点に、V字形の切欠き15'を有する。枢軸結合は、支持ピン16により作られる。ばね16'は、三角形片15をアームの底部の方へ下方に偏位させる（第6図、第7図参照）。各アーム内のカム棒17は、三角形片15の下でアーム内を縦方向に移

動するように配設されている。カム棒は、三角形状片18の数と同数のカム突起17'を有する。カム棒17は、ばね17"により位置決めされ且つ偏位されている。カム棒17は、導管19を通してキャブスタン又はワイヤローラ18'へ延びるケーブル又はワイヤー19'へ結合されている。キャブスタン18'は、速度制御ノブ18により回される。ノブ18は、ばね18"により偏位される球18"を保持するフレームへ組立てられている。球は、孔18"とキャブスタン18'に対向して偏位されている。速度制御ノブを回すことにより、カム棒17は、第6図と第7図で見て右又は左へ動かされる。駆動旋回片18の何れかの1つが、カム棒17上のカム17'により、連絡ピン14'がその上を移動しうる変速アーム8の端から選択的に押されて延ばされる。従つて、連絡棒14の端にある連絡ピン14'は、延ばされた片18の「V」字形切欠き18'の中へ自動的に摺入られる。速度の変化は、変速アーム8上の異なる位置で連絡棒14を結合することにより行な

われる。

第3図において、一部の球軸受30が、座21の中に配設され、ナット33により車軸8へ組立てられた軸受レース22により座21の中に保持されている。

自転車に乗るために、操作者は、サドルの上に座り、ハンドルを持ち、自分の足を右と左のペダル4'の上に置く。操作者は、操進しの上下運動（揺動運動）を行なう。そのとき、変速アーム8は、それらが推進レバー4とをす角度に従つて揺動し前後に動く。変速アーム8は、連絡棒14'を二者択一的にはめ、それによつてチェーン7'のローラー運動を生じさせる。チェーン7'は、両方の方向に二者択一的に回転する。もしもチェーン7'が時計方向に回転されるならば、カム棒もまた同じ方向に回転する。ローラ9は、図み8'の傾斜した側面に接触して狭い空間の中へ上に転がり、フリーホイール11のフレーム11の内筒形表面の内側にかたく摺入られる。これがフレーム11を締め付け、フリーホイール11がテ

チェーン7'と共に回転される。この時、フレーム11内の鎖け金10の突出端が第4(B)図に示すようにへつ6上の正方形の切欠き6'の中に配設されているので、へつ6もまた同じ方向に回転され、自転車を前方へ動かす。

もしもチェーン7'が、チェーン7'により逆に回転されるか又は慣性運動中のように停止しているならば、カム棒の図み8'の中のローラ9は、図みのより広い部分へ下へ転がり、フリーホイール11のフレーム11から分離される。従つて、チェーン7'の逆の回転運動は、フレームへ伝達されない。へつ6は、逆に回転しているチェーン7'により影響を受けられることなく、その回転運動量により前方へなみ回転される。チェーン7'が推進方向に再び回転されるとき、カム棒8とフレーム11は一緒に保持され、力がへつ6へ伝達される。それ故、推進レバー4が上下に動かされるときは常に、その運動から分与される力は、チェーン7'と後車軸8の両端に装着されたフリーホイールへ伝達され、自転車が連続的に前方

へ走行する。

速度変化が要求されるとき、速度制御ノブ18が回され、カム棒17が動かされて、第7(D)図に示すように変速アーム8内に列をなして配設された複数の駆動旋回片18の中から第2に最も近い第1の駆動された片18を延ばすようにする。従つて、連絡棒14の連絡ピン14'は、連絡棒自体の重量と変速アーム8の移動により、第1片18上の「U」字形切欠き18'の中へ自動的に摺入られる。これが、最低速度即ち第1速度を選択する結果を生じさせる。第7(E)図に示すように、第2駆動片18が延ばされ、連絡棒14の連絡ピン14'が、第2片18の中へ摺入られる。そのとき、幾分より速い第2の速度が得られる。もしも第3片18が延ばされるならば、連絡ピン14が第7(F)図に示すように第3片の中へ摺入られ、なみより速い第3の速度が得られる。この方法で、変速ノブが回され、変速アーム上に摺入られた連絡ピン14'の位置が変えられて、変速アームの有効長を変え、従つて所望の速度変化を

得る。

自転車が後方へ動かされるとき、車輪は逆方向に回転され、爪10'がラチェットギヤ12の歯の1つの中に捕えられて掛け金11を上を押す。それによつて第4(C)図に示すようにヘブ6の正方形の切欠き8'から掛け金10で離す。従つて、フリーホイール11とチェーンギヤ7が自由である間ヘブ6のみが回転する。そのとき、自転車は、後方へ走るか、又は推進レバー4の上下運動を生じさせることなく従来の自転車のように惰力運転することができる。

本発明による自転車は、従来の並びに他のレバー推進自転車を超える次の利点を有する。自転車は、チェーンギヤを取付けたローラ型フリーホイールが後車輪の両端に装着されるような方法で設計されているので、チェーンは、ソーソー作用を与えようとしてチェーンギヤへ嵌められている。チェーンへ結合された連結棒は、推進レバーと共に一体的なユニットを形成する変速アームへ接続されている。自転車は、ペダルの上下運動により推

進される。この運動の角速度は、操作者の身体の状態と便宜に従つて決定されることが出来る。従つて、操作者は、より大きい快速さより少ない速度で自転車を運転することができる。また、推進レバーの上下運動により分与される力は、チェーンギヤとフリーホイールを通してヘブへ十分に伝達される。従つて、エネルギーは浪費されず、自転車を運転するために要求される力ははるかに少ない。更に、推進レバーの上下運動を生じさせるための脚の運動は、人の通常の歩行運動と類似している。それ故、初心者と言えども、いかなる特殊な訓練もなしに速所で歩くのと同じ方法で自転車を容易に運転することができる。チェーンの可撓性が、その前後運動がその最前位置と最後位置で停止されるとき変速アームの運動量により生ずる衝撃を減少させるので、後輪部分に掛ける推進装置への不適な衝撃が避けられ、ローラ型フリーホイールを通して得らるる動力の伝達が達成される。推進装置の信頼性と寿命が高められ、自転車のはるかに長い運転が得られる。

更に、多くの枢軸接点の三角形状片が、変速アーム上に一列に装着されているので、何れか1つの片が、速度制御ノブにより操作されるカム棒でアームから選択的に脱ばされ、連結棒の端に配設された連結ピンが、脱ばされた片の中へ捕えられ、自転車がたとえ運転中であつても、自転車のより快速で且つ便利な運転を保証するように登り坂や下り坂のような道路条件に依存しながら、所望の速度変化を容易に得ることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に従つて修繕された自転車の全体的な立面図である。

第2図は、第1図に示す自転車の本質的部分であり且つ本発明に従つて提供された推進と変速の機構を示す斜視図である。

第3図は、本発明に従つて、ローラ型フリーホイールを含む一方方向クラッチ機構とヘブの分解図である。

第5(A)図は、フリーホイールの配列の側面図である。

第4(B)図は、前方への運動中のフリーホイールを示す側面図である。

第4(C)図は、後方への運動中のフリーホイールを示す側面図である。

第5図は、一緒に組立てられた後方ヘブとフリーホイールの部分断面図である。

第6図は、本発明の実施態様に従つて提供された変速機構を示す一部被断の斜視図である。

第7(D、E、及びF)図は、第1速度、第2速度、及び第3速度に於ける変速機構の概略図を示す。

1…前フレーム、1'…後フレーム、2…主軸部分、2'…後軸部分、3…変速アーム、4…推進レバー、4'…ペダル、7…チェーンギヤ、7'…ソーソーケーブル、7''…チェーン、13…ダイヤローラ、14…連結棒、14'…連結ピン、5…車輪、6…ヘブ、6'…正方形の切欠き、11…フリーホイール、11'…フレーム、10…掛け金、10'…爪、10''…ばね、12…ラチェットギヤ、8…カム板、8'…凹み、9…ロー

ラ、9' ...ばね、18 ...三角形状片、枢軸部材、18' ...U字形の切欠き、16 ...支持ピン、16' ...ばね、17 ...カム軸、制御棒、17' ...カム突起、18 ...速度制御ノブ。

図面の符号(内容に変更なし)

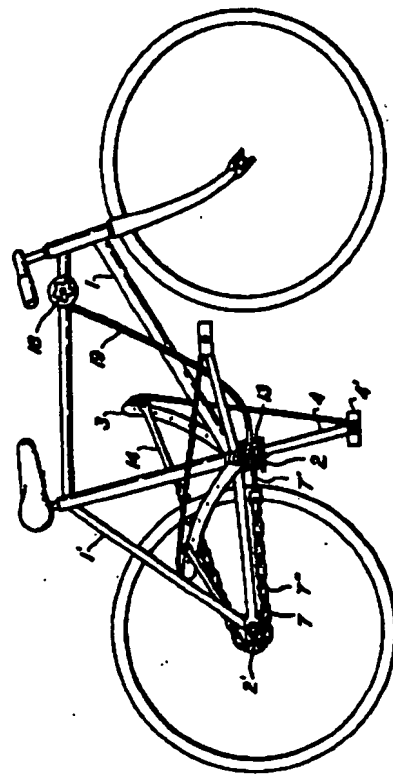


FIG. 1

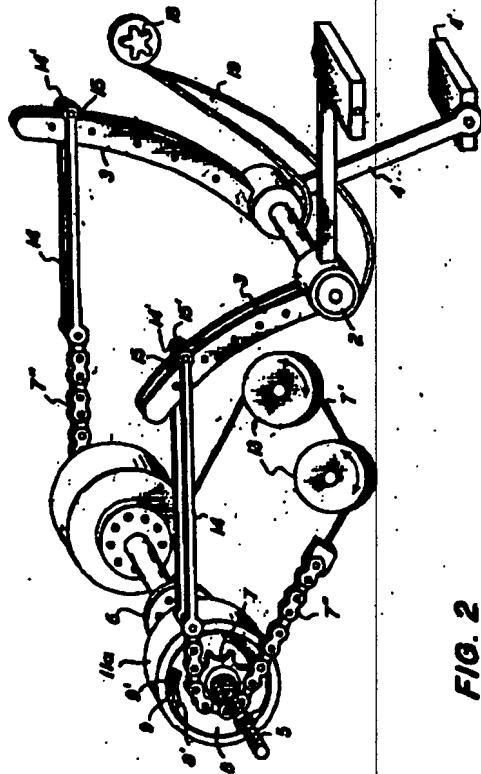


FIG. 2

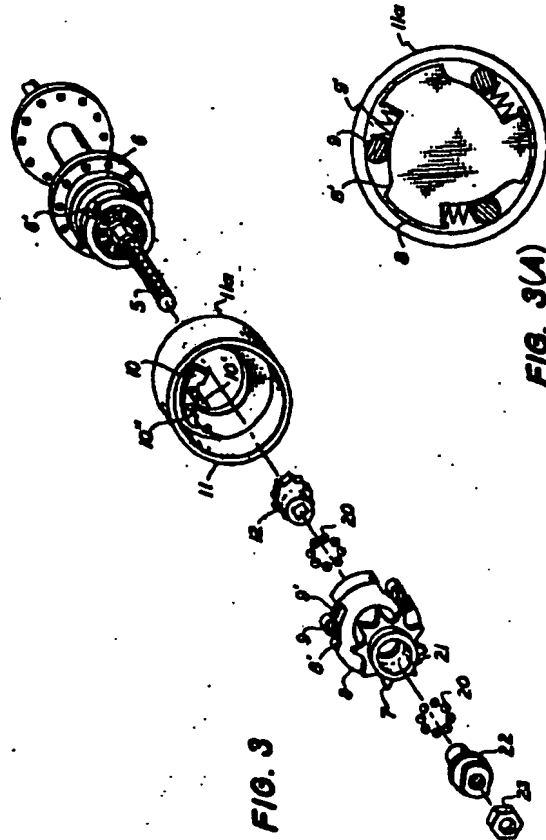


FIG. 3

FIG. 3(A)

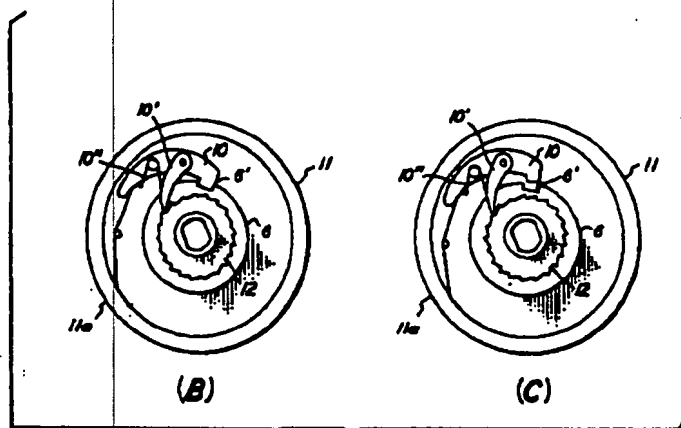


FIG. 4

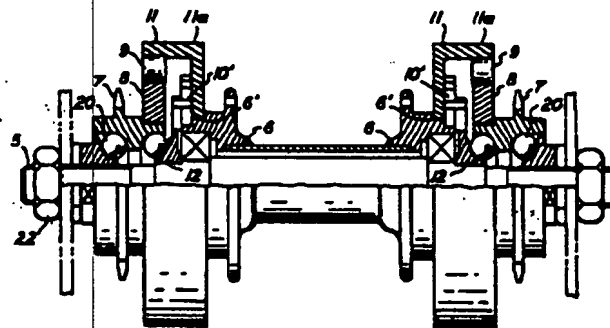


FIG. 5

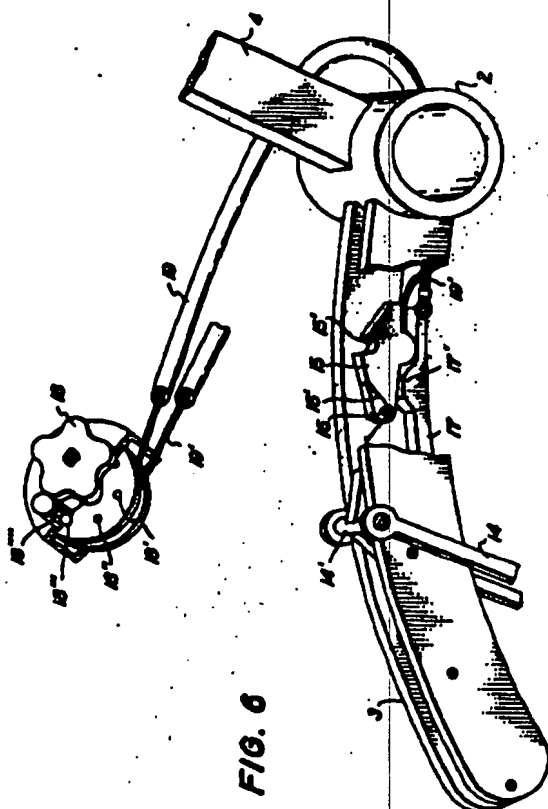


FIG. 6

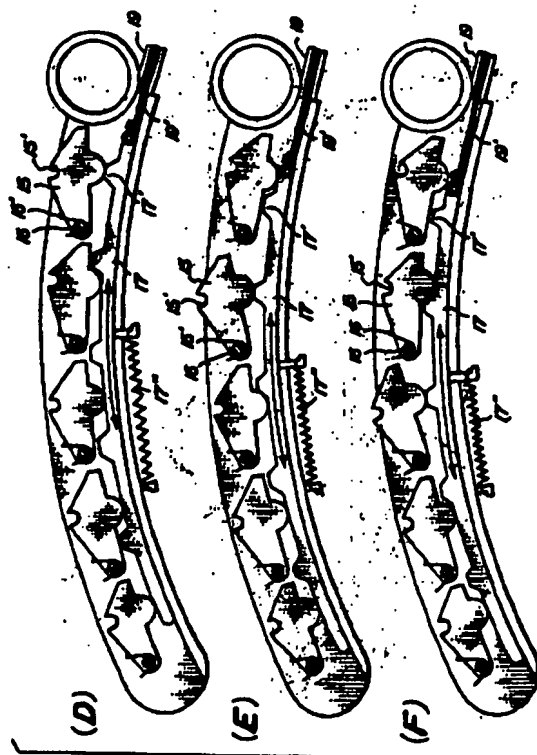


FIG. 7

手続補正書(方式) 58.7.26

昭和 年 月 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和58年 特許願 第 38105 号

2. 発明の名称 レバー推進自転車用の推進及び変速の機構

3. 補正をする者

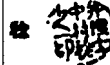
本件との関係 出願人

氏 名 ビヨウ ダイ イム

4. 代理人

住 所 東京都千代田区丸の内1丁目1番1号(電話 代官 211-5700)

氏 名 (5006) 弁護士 中 村



5. 補正命令の日付 昭和58年6月28日

6. 補正の別名 願書 委任状 全図面

7. 補正の内容 別紙の通り

図面の添付(内容に変更なし)



特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 58 年特許願第 38105 号 (特開 昭 58-221783 号, 昭和 58 年 12 月 23 日 発行 公開特許公報 58-2218 号掲載) については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 1 (5)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
B62M 1/14		6642-3D

特許請求の範囲

1. 主軸部分をもつフレームと、前記フレーム上の前記主軸部分の後方に配設された後軸部分と、を有するレバー推進自転車用の推進機構において、前記機構は：

ペダルを受入れるための一対の推進レバーと一対のアームとジャーナルを含み、前記ジャーナルと前記レバーと前記アームは、レバーの前記対の一方及びアームの前記対の一方をレバーの前記対の他方及びアームの前記対の他方から離隔させて有する一体的組立体であり、前記一体的組立体が前記主軸部分上に設置されていること；

前記後軸部分へ取付けられた後車軸と；

前記後車軸上に軸支された後車軸ハブと；

互に離隔され且つ前記後車軸上に軸支された一対のチェーンギヤと；

前記チェーンギヤを前記後車軸ハブに結合する一対の一方向クラッチと；

前記チェーンギヤ上に巻き付けられたチェー

手 続 補 正 書

61. 1. 21

昭和 年 月 日

特許庁長官 手 賀 道 郎 殿

1. 事件の提示 昭和58年特許願第38105号

2. 発明の名称 レバー推進自転車用の推進及び変速の機構

3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

氏 名 ビョウ ディ イム

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話 (代) 211-4741

氏 名 (5845) 弁護士 中 村 啓

5. 補正命令の日付 自 然

6. 補正により増加する発明の数 1

7. 補正の対象 明細書の特許請求の範囲の欄

8. 補正の内容 別紙記載の通り

方式
審査

ンと；

前記レバーとアームが前記ペダルに加えられた力により上下に揺動されるときシーソー運動を行なうように、前記チェーンを前記アームに結合する手段と；を包含し、

前記一対の一方向クラッチが、前記後車軸ハブの自由な反時計方向の回転を可能とし；

各一方向クラッチが、掛け金とギリシャ文字のラムダの形の爪とを有するドラムと、前記掛け金を離脱可能に受入れるための、前記後車軸ハブ内の切欠きと、前記ドラムの内側に配設されたドラム係合要素を有するフリーホイール手段とを含み；

前記フリーホイール手段が、前記後車軸上に回転可能に装着され、且つ前記後車軸ハブと離脱可能に係合しうること；

からなるレバー推進自転車用の推進機構。

2. 前記フリーホイール手段の各々が、カム板を更に含み、前記フリーホイール手段の一方と前記チェーンギヤの一方とが相互に結合され、前

記フリーホイール手段の各々の前記カム板が、その前記ドラムの内側に配設され、且つ前記ドラムの内側周囲表面に面する少くとも1つの凹みを有し、前記ドラム係合要素が前記凹みの中に配設されたローラであり；

前記ドラムの中で前記後車軸に固定されたラチェットギヤと；

前記ドラム上に配置されてドラムの半径方向に枢軸旋回しうる前記掛け金と；

前記掛け金を離脱可能に受入れられるため前記後車軸ハブ内に設けた前記切欠きと；

前記ラチェットギヤと係合している前記爪であって、前記爪は、前記自転車車が前記前方と後方に動くとき前記後車軸と後車軸ハブの回転方向に依存して前記掛け金を前記切欠きの中と外へ夫々もたらすために、前記掛け金を枢軸旋回させるように前記掛け金上に配置されていること；

を包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の推進機構。

前記レバーとアームとが前記ペダルに加えられる力により上下に揺動されるとき、シーソー運動を行なうように、前記チェーンを前記アームに結合する手段と；

を包含し、
前記アームは、各々が枢軸を有する変速アームであり、前記チェーンを前記アームに結合するための前記手段が、前記アームの枢軸上に移動可能に配設されたピンを有するリンクを含み、前記アームの各々が、前記アームに沿って縦方向に離隔された関係に配設され且つその上に配置された複数の部材を有し、前記部材の各々は、それと前記ピンとの離脱可能な係合をするため前記アームの前記縦線の下と上へ枢軸旋回運動可能であり、前記アームの各々は前記アームの縦方向に移動可能な棒を有し、前記棒は、別々のカムを形成するように前記1つの棒と反対側の縁に沿って前記部材の異なる1つと順次係合しうる複数の手段を有し、前記順次係合しうる手段は、前記アームの有効長さを変えるため前

3. 主軸部分をもつフレームと、前記フレーム上の前記主軸部分の後方に配設された後軸部分と、を有するレバー推進自転車用の推進機構において、前記機構は；

ペダルを受入れるための一対の推進レバーと一対のアームとジャーナルとを含み、前記ジャーナルと前記レバーと前記アームとは、レバーの前記対の一方及びアームの前記対の一方をレバーの前記対の他方及びアームの前記対の他方から離隔させてなる一体的組立体であり、前記一対的組立体が前記主軸部分上に配置されていること；

前記後軸部分に取付けられた後車軸と；

前記後車軸上に軸支された後車輪ハブと；

互に離隔され且つ前記後車軸上に軸支された一対のチェーンギヤと；

前記チェーンギヤを前記後車輪ハブに結合する一対の一方両クラッチと；

前記チェーンギヤ上に巻き付けられたチェーンと；

前記部材を前記ピンと順次係合状態にもたらすため前記棒に沿って縦方向に離隔されていることからなるレバー推進自転車用の推進機構。

4. 前記部材の各々が、その1つの縁に沿う切欠きを有し、前記ピンが前記切欠きの中に離脱可能に係合され、前記順次係合しうる手段が複数の突起であり、前記突起の各々は、前記アームの有効長さを変えるため前記切欠きを前記ピンと係合状態にもたらすように、前記縦線の下と上で前記部材の異なるものと順次カム係合するため、その前記反対の縁に沿って前記部材の異なるものと係合しうることを、を特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の推進機構。

5. 前記棒を動かすため前記棒へ取付けられた、前記フレーム上の速度制御手段を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の推進機構。

6. 前記部材が、3つの側面を有するほぼ三角形状をなしていること、を特徴とする特許請求の範囲第4項に記載の推進機構。

7. 前記アームは、その縦方向に延びる細長いスロットをその中に有し、前記三角形の前記1つの縁が前記三角形部材の前記3つの側面のうちの2つにより形成され、前記切欠きは前記2つの側面の頂点にあり、前記部材の前記反対の縁が前記三角形の第3の側面であり、前記第3の側面が前記スロットの底部に面し、前記棒が前記第3の側面と前記底部との間に配設され、前記部材が、前記2つの側面の1つと前記第3の側面とにより形成されたその頂点の近くで配置されていること、を特徴とする特許請求の範囲第6項に記載の推進機構。
8. 前記部材を前記棒と作動係合状態に偏位させるばねと、前記棒を前記アームに沿って1つの縦方向に移動させるように偏位させるためのばねアームと、を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の推進機構。
9. 変速ノブと、前記偏位に基づく1つの方向又は前記偏位と反対の方向に縦方向への前記棒の移動を可能とするように前記ノブを前記棒へ結合するための用いる着された変速アームと、自転車の車輪と駆動関係にあるチェーンと、を有するレバー推進自転車用の変速機構であって、前記アームは、その縦方向に前記枢軸から延びる縁を有し、前記変速機構は、前記アームの前記縦方向の縁の上に配設されたピンを有するリンク手段を含み、前記アームは、その上に配置され且つ前記アームに沿って縦方向に離隔された関係に配設された複数の部材を有し、前記部材は、前記ピンと係合可能であると共に、それと前記ピンとの離脱可能な係合をさせるための前記アームの前記縁の下と上へ枢軸周囲運動可能であり、前記アームは、前記アームの縦方向に移動しうる縁を有し、前記棒は、前記部材の異なるものと順次係合しうる複数の手段を有し、前記順次係合しうる手段は、前記アームの有効長さを変えるため前記部材を前記ピンとの係合状態にもたすために、前記アームの前記縁の下と上へ前記部材の異なるものを順次動かすように、前記棒に沿って縦方向に離隔されてなる、レバー

合するためのケーブルと、を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第8項に記載の推進機構。

10. 前記順次係合しうる手段が、前記複数の枢軸旋回部材と少なくとも等しい数の複数の部材であること、を特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の推進機構。
11. 前記アームの各々が、列をなしてその内側に配設された前記枢軸旋回部材を有し、前記棒が、前記アームの内側で、前記部材と制御ケーブルと前記制御ケーブルより前記棒へ結合された変速手段の下方に配設され、それによって、前記変速手段を作動させるとき、1つの前記枢軸旋回部材のうちの選択されたものが、前記アームから外へ動かされて、それを前記アームの前記枢軸より上へ上昇させ、前記リンク上の前記ピンがそれにより捕えられることを可能ならしめること、を特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の推進機構。
12. ペダルレバーと、揺動運動をするように枢軸推進自転車用の変速機構。
13. 前記枢軸旋回部材の各々は、前記ピンと離脱可能に係合するためその一つの縁に沿って切欠きを有し、前記部材の異なるものと順次係合しうる前記複数の手段が、前記棒の上の複数の突起であり、前記突起は、別々のカムを形成するように前記1つの縁と反対側のその縁に沿って前記部材と係合可能であり、前記突起は、前記アームの有効長さを変えるため前記切欠きを前記ピンと係合状態にもたすように、前記アームの前記縁の下と上で前記部材の異なるものと順次係合するように前記棒に沿って縦方向に離隔されていること、を特徴とする特許請求の範囲第12項に記載の変速機構。
14. 前記棒を動かすように前記棒へ取付けられた、前記フレーム上の速度制御手段を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第12項に記載の変速機構。
15. 前記部材が、3つの側面を有するほぼ三角形状をなしていること、を特徴とする特許請求の

範囲第 13 項に記載の変速機構。

16. 前記アームは、その縦方向に延びる細長いスロットをその中に有し、前記三角形部材の前記 1 つの縁が、前記三角形部材の前記側面のうちの 2 つにより形成され、前記切欠きが、前記 2 つの側面の頂点に在り、前記部材の前記反対側の縁が前記三角形の第 3 の側面であり、前記第 3 の側面が前記スロットの底部に面し、前記棒が前記第 3 の側面と前記底部との間に配設され、前記部材が、前記 2 つの側面のうちの 1 つと前記第 3 側面とにより形成されたその頂点の近くで枢着されていること、を特徴とする特許請求の範囲第 15 項に記載の変速機構。
17. 前記第 3 の側面を前記棒と係合状態へもたらしうに前記部材を偏位させるためのばねと、前記アームに沿って縦に 1 つの方向に移動するように前記棒を偏位させるためのばねアームと、を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第 16 項に記載の変速機構。
18. 変速ノブと、前記偏位に基づく 1 つの方向又は

変速機構。

21. 車軸と、前記車軸上に軸支されたハブと、前記ハブの自由な反時計方向の回転を可能とする一方向クラッチとを有するシステムにおいて、前記一方向クラッチが：

ギリシャ文字のラムダの形状の掛け金と爪とを有するドラムと；

前記掛け金を離脱可能に受入れられるための、前記ハブ内の切欠きと；

前記ドラムの裏側に配設されたドラム係合要素を内設し、前記車軸上に回転可能に装着され且つ前記ハブと離脱可能に係合しうるフリーホイール手段と；

を包含する推進機構。

22. 前記フリーホイール手段が、

前記ドラムの内側に配設されたカム板であって、前記ドラムの内側表面に面する少くとも 1 つの凹みを有するカム板を有し；

前記ドラム係合要素が、前記凹みの中に配設されたローラであり；

は前記偏位と反対の方向に縦方向に前記棒の移動を可能とするように前記ノブを前記棒へ結合するケーブルと、を更に包含すること、を特徴とする特許請求の範囲第 12 項に記載の変速機構。

19. 前記複数の突起が、前記複数の切欠き付き部材と少くとも等しい数を有すること、を特徴とする特許請求の範囲第 13 項に記載の変速機構。

20. 前記アームの各々が、列をなしてその内側に配設された前記枢軸旋回部材を有し、前記棒が、前記アームの内側で、前記部材と制御ケーブルと前記制御ケーブルにより前記棒へ結合された変速手段の下方に配設され、それによって、前記変速手段を操作することにより、前記枢軸旋回部材のうちの選択されたものが、前記アームから外へ動かされて、その前記 1 つの縁を前記アームの前記縦線より少くとも部分的に上方へ上昇させ、前記リンク上の前記ピンが前記部材により押入れられることを可能ならしめること、を特徴とする特許請求の範囲第 12 項に記載の

前記ドラム内で前記車軸に固定されたラチェットギヤと；

前記ドラムに枢着され、前記ドラムの半径方向に枢軸旋回しうる前記掛け金と；

前記掛け金を離脱可能に受入れられるための、前記ハブ内の前記切欠きと；を含み、前記爪は、前記ラチェットギヤと係合し、前記ハブが時計方向又は反時計方向に回転するとき、前記ハブの回転方向に依存して前記掛け金を前記切欠きの中へ及び外へもたらしうに、前記掛け金を枢軸旋回させるように前記掛け金に枢着されていること；

からなる特許請求の範囲第 21 項に記載の推進機構。